

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-198529

(43)公開日 平成11年(1999) 7 月27日

(51)Int.Cl.⁶

識別記号

F I

B 4 1 M 5/26

B 4 1 M 5/18

1 0 1 E

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平10-7066

(22)出願日 平成10年(1998) 1 月16日

(71)出願人 000005201

富士写真フイルム株式会社

神奈川県南足柄市中沼210番地

(72)発明者 岩崎 正幸

静岡県富士宮市大中里200番地 富士写真

フイルム株式会社内

(74)代理人 弁理士 中島 淳 (外 3 名)

(54)【発明の名称】 感熱記録材料

(57)【要約】

【課題】 感度（発色特性）、耐可塑剤性、走行性、取扱い性に優れた感熱記録材料の提供。

【解決手段】 支持体上に電子供与性無色染料と電子受容性化合物とを有する感熱発色層を設けた感熱記録材料において、前記感熱発色層上に無機顔料および水溶性高分子を主成分とするオーバーコート層（A）を設け、該オーバーコート層（A）上に平均粒子径が0.5 μm以下の潤滑剤と水溶性高分子を主成分とするオーバーコート層（B）を設ける。潤滑剤は金属石鹸、ワックス類が使用でき、金属石鹸としては、ステアリン酸亜鉛が好ましく、ワックス類としては、アクリル系ワックス等の合成高分子ワックスが好ましく使用される。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 支持体上に電子供与性無色染料と電子受容性化合物とを有する感熱発色層を設けた感熱記録材料において、前記感熱発色層上に無機顔料および水溶性高分子を主成分とするオーバーコート層(A)を設け、該オーバーコート層(A)上に平均粒子径が $0.5\mu\text{m}$ 以下の潤滑剤と水溶性高分子とを主成分とするオーバーコート層(B)を設けたことを特徴とする感熱記録材料。

【請求項2】 オーバーコート層(B)の潤滑剤が合成高分子ワックスであることを特徴とする請求項1に記載の感熱記録材料。

【請求項3】 前記合成高分子ワックスが、アクリル系ワックスであることを特徴とする請求項2に記載の感熱記録材料。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は感熱記録材料に関し、さらに詳しくは感熱発色層上に保護層を有する感熱記録材料における感度(発色特性)、耐可塑性、走行性、取扱い性(耐擦過性)に優れた感熱記録材料に関する。

【0002】

【従来の技術】塩基性ロイコ染料と有機酸性物質とが熱時、熔融反応して発色することは古くから知られており、この発色反応を記録紙に応用した例が種々利用されている。これらの感熱記録材料は、計測用レコーダー、コンピューター等の端末プリンター、ファクシミリ、自動販売機、バーコードラベル等の分野に応用されているが、感熱記録材料に対する要求品質も高度なものとなっており、要求品質の基本的特性の一つに、感熱記録材料の白色度が高く、さらに感度(発色特性)が良好で画像濃度が高いことが望まれている。

【0003】また、従来の感熱記録材料は、感熱記録層に含有される可塑性等が保護層に移行しやすく、印画処理した後に経時的に画像濃度が低下しやすくなり、感熱記録材料の走行性にも支障を来す。さらに共に感熱記録材料の取扱い時に感熱記録材料のこすり跡等が発生すると、こすり跡の部分が発色しやすくなり、画像ムラが生じやすい。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、感度(発色特性)、耐可塑性、走行性、取扱い性(耐擦過性)に優れた感熱記録材料を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記した目的は、支持体上に電子供与性無色染料と電子受容性化合物とを有する感熱発色層を設けた感熱記録材料において、前記感熱発色層上に無機顔料および水溶性高分子を主成分とするオーバーコート層(A)を設け、該オーバーコート層(A)上に平均粒子径が $0.5\mu\text{m}$ 以下の潤滑剤と水溶

性高分子とを主成分とするオーバーコート層(B)を設けたことを特徴とする感熱記録材料によって達成される。

【0006】

【発明の実施の形態】以下、本発明の好ましい実施の形態を詳細に説明する。本発明において、支持体上に形成される感熱発色層上に保護層が形成される。この保護層は、無機顔料および水溶性高分子を主成分とするオーバーコート層(A)と、該オーバーコート層(A)上に平均粒子径が $0.5\mu\text{m}$ 以下の潤滑剤と水溶性高分子とを主成分とするオーバーコート層(B)とからなる。

【0007】オーバーコート層(A)は、無機顔料と水溶性高分子を主成分とする。無機顔料としては、例えば、炭酸カルシウム、酸化亜鉛、酸化アルミニウム、二酸化チタン、二酸化珪素、水酸化アルミニウム、硫酸バリウム、硫酸亜鉛、タルク、カオリン、クレイ、焼成クレイ、コロイダルシリカ等の無機顔料が挙げられ、水溶性高分子としては、保護層に使用される公知のものを使用することができるが、特にポリビニルアルコールまたはその誘導体、アクリル樹脂、澱粉、スチレン-無水マレイン酸共重合体、スチレン-アクリル酸共重合体等が好適である。

【0008】オーバーコート層(A)における無機顔料：水溶性高分子の重量比は、無機顔料の種類やその粒径、水溶性高分子の種類等によって異なるが、5～50重量部：95～50重量部が望ましい。さらに、オーバーコート層(A)には、無機顔料と水溶性高分子の他に必要に応じてヘキサメタリン酸ソーダ、ジオクチルスルホコハク酸ナトリウム、ドデシルベンゼンスルホン酸ソーダ、パーフルオロアルキルカルボン酸塩等の界面活性剤、消泡剤、蛍光増白剤、有色の有機顔料等を本発明の効果を損なわない範囲で添加することができる。

【0009】また、オーバーコート層(A)の層厚は、 $0.5\sim 7\mu\text{m}$ 、より好ましくは $1\sim 5\mu\text{m}$ である。オーバーコート層(A)の層厚が $0.5\mu\text{m}$ よりも薄いと、耐可塑性が悪化し、一方、 $7\mu\text{m}$ を越えると、感度が低下するため好ましくない。

【0010】このオーバーコート層(A)上にオーバーコート層(B)が形成される。オーバーコート層(B)は平均粒子径が $0.5\mu\text{m}$ 以下の潤滑剤と水溶性高分子とを主成分とする。オーバーコート層(B)における潤滑剤としては、ステアリン酸亜鉛、ステアリン酸カルシウム等の金属石鹸、パラフィンワックス、マイクロクリスリンワックス、カルナバワックス・合成高分子ワックス等のワックス類が挙げられる。金属石鹸の中では、特にステアリン酸亜鉛が好ましく、ワックス類では、合成高分子ワックスが好ましく、特にアクリル系合成ワックスが好ましい。

【0011】合成高分子ワックスとしては、特にアクリル系ワックスが挙げられ、このアクリル系ワックスは、

乳白色のアニオン性エマルジョンとして得られ、脂肪族および芳香族系溶媒に対して高い親和性を示し、シャープな熱溶融応答性を示す。

【0012】これらの潤滑剤は、平均粒子径が $0.5\mu\text{m}$ 以下であることが必要である。潤滑剤の平均粒子径が $0.5\mu\text{m}$ を越えると、オーバーコート層(A)および(B)による耐可塑性の効果が得られない。この理由は、オーバーコート層(B)に平均粒子径が大きい潤滑剤を用いると、保護層の形成時にこの潤滑剤が、オーバーコート層(A)に移行しやすくなるためと思われる。なお、ワックス類における平均粒子径は、レーザー回折式による測定値に基づく。

【0013】また、オーバーコート層(B)には、上記潤滑剤と共に水溶性高分子が含有される。この水溶性高分子の種類は、オーバーコート層(A)に使用可能な水溶性高分子がいずれも使用可能である。

【0014】オーバーコート層(B)における潤滑剤：水溶性高分子との重量比は、90～10重量部：10～90重量部、より好ましくは70～30重量部：30～70重量部である。また、オーバーコート層(B)の乾燥塗布量は $0.01\text{g}/\text{m}^2 \sim 3\text{g}/\text{m}^2$ 、より好ましくは $0.05\text{g}/\text{m}^2 \sim 1.5\text{g}/\text{m}^2$ である。オーバーコート層(B)の乾燥塗布量が $0.01\text{g}/\text{m}^2$ よりも少ないと、取扱い性および走行性が悪化し、一方、 $3\text{g}/\text{m}^2$ を越えると、感度の低下が生じるため好ましくない。

【0015】次に本発明における感熱発色層は、電子供与性無色染料と電子受容性化合物とを有する。電子供与性無色染料は、実質的に無色であれば、特に限定されるものではないが、エレクトンを供与して、あるいは酸等のプロトンを受容して発色する性質を有するものであって、ラクトン、ラクタム、サルトン、スピロピラン、エステル、アミド等の部分骨格を有し、顕色剤と接触してこれらの骨格部分が開環もしくは開裂する略無色の化合物が好ましい。

【0016】このような電子供与性無色染料としては、例えば3,3-ビス(p-ジメチルアミノフェニル)-6-ジメチルアミノフタリド、3,3-ビス(p-ジメチルアミノフェニル)フタリド、3-(p-ジメチルアミノフェニル)-3-(1,2-ジメチルインドール-3-イル)フタリド、3-(p-ジメチルアミノフェニル)-3-(2-メチルインドール-3-イル)フタリド、3,3-ビス(1,2-ジメチルインドール-3-イル)-5-ジメチルアミノフタリド、3,3-ビス(1,2-ジメチルインドール-3-イル)-6-ジメチルアミノフタリド、3,3-ビス(9-エチルカルバゾール-3-イル)-6-ジメチルアミノフタリド、3,3-ビス(2-フェニルインドール-3-イル)-6-ジメチルアミノフタリド、3-p-ジメチルアミノフェニル-3-(1-メチルピロール-3-イル)-6-

-ジメチルアミノフタリド等のトリアリルメタン系染料

【0017】4,4'-ビス-ジメチルアミノベンズヒドリルベンジルエーテル、N-ハロフェニル-ロイコオーラミン、N-2,4,5-トリクロロフェニルロイコオーラミン等のジフェニルメタン系染料

ベンゾイルロイコメチレンブルー、p-ニトロベンゾイルロイコメチレンブルー等のチアジン系染料

3-メチル-スピロ-ジナフトピラン、3-エチル-スピロ-ジナフトピラン、3-フェニル-スピロ-ジナフトピラン、3-ベンジル-スピロ-ジナフトピラン、3-メチル-ナフト-(6'-メトキシベンゾ)スピロピラン、3-プロピル-スピロ-ジベンゾピラン等のスピロ系染料

【0018】ローダミン-Bアニリノラクタム、ローダミン(p-ニトロアニリノ)ラクタム、ローダミン(o-クロロアニリノ)ラクタム等のラクタム系染料

3-ジメチルアミノ-7-メトキシフルオラン、3-ジエチルアミノ-6-メトキシフルオラン、3-ジエチルアミノ-7-メトキシフルオラン、3-ジエチルアミノ-7-クロロフルオラン、3-ジエチルアミノ-6-メチル-7-クロロフルオラン、3-ジエチルアミノ-6,7-ジメチルフルオラン、3-(N-エチル-p-トルイジノ)-7-メチルフルオラン、3-ジエチルアミノ-7-N-アセチル-N-メチルアミノフルオラン、3-ジエチルアミノ-7-メチルアミノフルオラン、3-ジエチルアミノ-7-ジベンジルアミノフルオラン、3-ジエチルアミノ-7-N-メチル-N-ベンジルアミノフルオラン、3-ジエチルアミノ-7-N-クロロエチル-N-メチルアミノフルオラン、3-ジエチルアミノ-7-N-ジエチルアミノフルオラン、3-

(N-エチル-p-トルイジノ)-6-メチル-7-フェニルアミノフルオラン、3-(N-エチル-p-トルイジノ)-6-メチル-7-(p-トルイジノ)フルオラン、3-ジエチルアミノ-6-メチル-7-フェニルアミノフルオラン、3-ジエチルアミノ-7-(2-カルボメトキシ-フェニルアミノ)フルオラン、3-(N-シクロヘキシル-N-メチルアミノ)-6-メチル-7-フェニルアミノフルオラン、3-ピロリジノ-6-メチル-7-フェニルアミノフルオラン、3-ピペリジノ-6-メチル-7-フェニルアミノフルオラン、3-ジエチルアミノ-6-メチル-7-キシリジノフルオラン、3-ジエチルアミノ-7-(o-クロロフェニルアミノ)フルオラン、3-ジブチルアミノ-7-(o-クロロフェニルアミノ)フルオラン、3-ピロリジノ-6-メチル-7-p-ブチルフェニルアミノフルオラン、3-ジエチルアミノ-7-(o-フルオロフェニルアミノ)フルオラン、3-ジブチルアミノ-7-(o-フルオロフェニルアミノ)フルオラン、3-(N-メチル-N-n-アミル)アミノ-6-メチル-7-フェニルア-

ミノフルオラン、3-(N-エチル-N-n-アミル)アミノ-6-メチル-7-フェニルアミノフルオラン、3-(N-エチル-N-i s o-アミル)アミノ-6-メチル-7-フェニルアミノフルオラン、3-(N-メチル-N-n-ヘキシル)アミノ-6-メチル-7-フェニルアミノフルオラン、3-(N-エチル-N-n-ヘキシル)アミノ-6-メチル-7-フェニルアミノフルオラン、3-(N-エチル-N-β-エチルヘキシル)アミノ-6-メチル-7-フェニルアミノフルオラン等のフルオラン系染料等が挙げられる。なお、これらの電子供与性無色染料は必要に応じて二種類以上を併用することができる。

【0019】上記の如き電子供与性無色染料として接触して呈色する電子受容性化合物としては、無機又は有機の酸性物質の各種の材料が公知であり、例えば活性白土、アタパルジャイト、コロイダルシリカ、珪酸アルミニウム等の無機酸性物質、4-tert-ブチルフェノール、4-ヒドロキシジフェノキシド、α-ナフトール、β-ナフトール、4-ヒドロキシアセトフェノール、4-tert-オクチルカテコール、2, 2'-ジヒドロキシジフェノール、4, 4'-イソプロピリデンビス(2-tert-ブチルフェノール)、4, 4'-sec-ブチリデンジフェノール、4-フェニルフェノール、4, 4'-イソプロピリデンジフェノール、2, 2'-ビス(4-ヒドロキシフェニル)-4-メチルペンタン、2, 2'-メチレンビス(4-クロルフェノール)、ハイドロキノン、4, 4'-シクロヘキシリデンジフェノール、

【0020】4, 4'-ジヒドロキシジフェニルサルファイド、ヒドロキノンモノベンジルエーテル、4-ヒドロキシベンゾフェノン、2, 4-ジヒドロキシベンゾフェノン、2, 4, 4'-トリヒドロキシベンゾフェノン、2, 2', 4, 4'-テトラヒドロキシベンゾフェノン、4-ヒドロキシフタル酸ジメチル、4-ヒドロキシ安息香酸メチル、4-ヒドロキシ安息香酸プロピル、4-ヒドロキシ安息香酸-sec-ブチル、4-ヒドロキシ安息香酸ベンチル、4-ヒドロキシ安息香酸フェニル、4-ヒドロキシ安息香酸ベンジル、4-ヒドロキシ安息香酸トリル、4-ヒドロキシ安息香酸クロロフェニル、4-ヒドロキシ安息香酸フェニルプロピル、4-ヒドロキシ安息香酸フェネチル、4-ヒドロキシ安息香酸-p-クロロベンジル、4-ヒドロキシ安息香酸-p-メトキシベンジル、ノボラック型フェノール樹脂、フェノール重合体等のフェノール性化合物、安息香酸、p-tert-ブチル安息香酸、トリクロル安息香酸、テレフタル酸、3-sec-ブチル-4-ヒドロキシ安息香酸、3-シクロヘキシル-4-ヒドロキシ安息香酸、3, 5-ジメチル-4-ヒドロキシ安息香酸、

【0021】3-tert-ブチルサリチル酸、3-ベンジルサリチル酸、3-(α-メチルベンジル)サリチ

ル酸、3-クロル-5-(α-メチルベンジル)サリチル酸、3, 5-ジ-tert-ブチルサリチル酸、3-フェニル-5-(α, α-ジメチルベンジル)サリチル酸、3, 5-ジ-α-メチルベンジルサリチル酸等の芳香族カルボン酸、

【0022】4, 4'-ジヒドロキシジフェニルスルホン、2, 4'-ジヒドロキシジフェニルスルホン、4-ヒドロキシ-4'-イソプロピルオキシジフェニルスルホン、4-ヒドロキシ-4'-メチルジフェニルスルホン、3, 4-ジヒドロキシジフェニルスルホン、3, 4'-ジヒドロキシ-4'-メチルジフェニルスルホン等の4-ヒドロキシジフェニルスルホン誘導体、ビス(3-tert-ブチル-4-ヒドロキシ-6-メチルフェニル)スルフィド、ビス(2-メチル-4-ヒドロキシ-6-tert-ブチルフェニル)スルフィド等のスルフィド誘導体、さらにはこれらフェノール性化合物、芳香族カルボン酸等と例えば亜鉛、マグネシウム、アルミニウム、カルシウム、チタン、マンガン、スズ、ニッケル等の多価金属との塩等の有機酸性物質等が例示される。

【0023】電子供与性無色染料と電子受容性化合物との使用比率は用いられる電子供与性無色染料、電子受容性化合物の種類に応じて適宜選択されるもので、特に限定するものではないが、一般に電子供与性無色染料1重量部に対して1~50重量部、好ましくは2~10重量部程度の電子受容性化合物が使用される。また、電子供与性無色染料及び電子受容性化合物の粒径は、それぞれ1・2μm以下、好ましくは1・0μm以下、より好ましくは0・4~1・0μmであることが感度の点から望ましい。

【0024】また、感熱発色層には、セルロースまたはヒドロキシエチルセルロース等のセルロース誘導体、ポリビニルアルコールおよびアセトアセチル基変性ポリビニルアルコール等の変性ポリビニルアルコール、デンプン類、ゼラチン、カゼイン、アラビアガム、ジイソブチレン・無水マレイン酸共重合体塩、スチレン・無水マレイン酸共重合体塩、エチレン・アクリル酸共重合体塩、スチレン・アクリル酸共重合体塩、スチレン・ブタジエン共重合体エマルジョン、尿素樹脂、メラミン樹脂、アミド樹脂等の各種バインダーが適宜配合される。

【0025】さらに、感熱発色層の塗液中には必要に応じて各種の助剤を添加することができ、例えばジオクチルスルフォコハク酸ナトリウム、ドデシルベンゼンスルホン酸ナトリウム、ラウリルアルコール硫酸エステル・ナトリウム塩、脂肪酸金属塩等の分散剤、ベンゾフェノン系等の紫外線吸収剤、その他消泡剤、蛍光染料、着色染料等が適宜添加される。

【0026】また、必要に応じてステアリン酸亜鉛、ステアリン酸カルシウム、ポリエチレンワックス、カルナバロウ、パラフィンワックス、エステルワックス等のワックス類、カオリン、クレイ、タルク、炭酸カルシウ

ム、焼成クレー、酸化チタン、珪藻土、微粒子状無水シリカ、活性白土等の無機顔料等を添加することも可能であり、目的に応じて増感剤を併用することもできる。

【0027】増感剤の具体例としては、例えばステアリン酸アミド、ステアリン酸メチレンビスアミド、オレイン酸アミド、パルミチン酸アミド、ヤシ脂肪酸アミド等の脂肪酸アミド類、2, 2'-メチレンビス(4-メチルー6-tert-ブチルフェノール)、4, 4'-ブチリデンビス(6-tert-ブチルー3-メチルフェノール)、2, 2'-メチレンビス(4-エチルー6-tert-ブチルフェノール)、2, 4-ジ-tert-ブチルー3-メチルフェノール等のヒンダードフェノール類、2-(2'-ヒドロキシ-5'-メチルフェニル)ベンゾトリアゾール、2-ヒドロキシ-4-ベンジルオキシベンゾフェノン等の紫外線吸収剤、1, 2-ジ(3-メチルフェノキシ)エタン、1, 2-ジフェノキシエタン、1-フェノキシ-2-(4-メチルフェノキシ)エタン、テレフタル酸ジメチルエステル、テレフタル酸ジブチルエステル、テレフタル酸ジベンジルエステル、イソフタル酸ジブチルエステル、1-ヒドロキシナフトエ酸フェニルエステル及び各種公知の熱可融性物質等が挙げられる。増感剤の使用量は特に限定されないが、一般に電子受容性化合物1重量部に対して4重量部以下程度の範囲で調節するのが望ましい。

【0028】感熱発色層用塗工液としては、例えば、電子供与性無色染料の分散液、電子受容性化合物及び増感剤の分散液(又は電子供与性無色染料と増感剤の分散液、電子受容性化合物の分散液)、顔料の分散液をそれぞれ調製し、これらの分散液を混合したものである。この分散液からなる感熱発色層用塗工液に対してこれらの保護コロイドとして水溶性高分子の水溶液が添加される。また、耐水性を付与するため、グリオキサール等の架橋剤を添加してもよい。

【0029】感熱発色層およびオーバーコート層の形成方法については特に限定されず、感熱発色層用塗工液あるいはオーバーコート塗布液を、例えば、自由落下カーテン、エアナイフコーティング、バリバーブレードコー

ティング、ピュアーブレードコーティング、ショート・ドウェルコーティング等適当な塗布方法により支持体上あるいは感熱発色層上に塗布乾燥する方法等で形成される。感熱発色層用塗工液の場合、その塗布量も特に限定されず、通常乾燥重量で2~12g/m²、好ましくは3~10g/m²程度の範囲で調節される。

【0030】また、本発明の方法で製造される感熱記録材料には、記録層と反対面に必要に応じて裏面層(バックコート層)を設けると、カールの矯正を図ることができる。裏面層の塗液成分、塗工方法等は、保護層の場合と同様でよい。

【0031】本発明において、感熱発色層は、通常、感熱記録材料の支持体として使用されている公知の支持体上に形成される。この支持体としては、原紙基体の種類及び厚さは特に限定されるものではないが、坪量としては、40g/m²~200g/m²が望ましく、感熱記録材料として出来るだけ高い平面性が望まれることから表面の平滑性及び平面性の優れるものが望ましいので、そのためマシンカレンダー、ソフトカレンダー及びスーパーカレンダー等で熱及び圧力を加えて表面処理することが好ましい。また、支持体と感熱発色層との間に無機顔料や中空粒子を主成分とした下塗り層を設けてもよい。

【0032】さらに、支持体としては、上質紙の他に、ポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレートのポリエステルフィルム、三酢酸セルロースフィルム、ポリエチレンやポリプロピレン等のポリオレフィン系フィルム等の合成樹脂等が使用可能であり、これらのフィルムを単独または貼り合わせて使用することができ、さらにこれらのフィルムと紙との貼り合わせを使用することもできる。

【0033】

【実施例】以上、本発明を実施例により具体的に説明するが、本発明はこれらの実施例に限定されるものではない。なお、特に規定のない限り、「部」は『重量部』を意味する。

【0034】

〔実施例1〕

<電子供与性無色染料の分散液(A液)の調整>

電子供与性無色染料(ODB-2:山本化成(株)製

3-ジェチルアミノ-6-メチルー7-アニリノフルオラン) 100部

PVA(10%溶液) 100部

これらをボールミルを用いて平均粒径1.0μmとなる 【0035】

まで微分散し、A液を調整した。

<電子受容性化合物及び増感剤の分散液(B液)の調整>

電子受容性化合物(ビスフェノールA) 150部

増感剤(ベンジルナフチルエーテル) 150部

PVA(10%溶液) 300部

これらをボールミルを用いて平均粒径1.0μmとなる 【0036】

まで微分散し、B液を調整した。

<顔料分散液 (C液) の調整>

無機顔料 (ユニバー 70 : 白石工業 (株) 製、炭酸カルシウム) 400部

ヘキサメタリン酸ソーダ (1%溶液) 400部

これらをボールミルを用いて平均粒径 $2\mu\text{m}$ となるまで微分散し、B液を調整した。次にB液にA液を添加し、更にC液を攪拌しながら添加した。このようにして得られた感熱記録層用塗工液を支持体にエアナイフコーター

により $5\text{g}/\text{m}^2$ となるように塗布し、乾燥した後、グロスキャレンダー処理を行い、支持体上に感熱発色層を形成した。

【0037】

<オーバーコート層 (A) 用塗液の調整>

水 60部

40%ヘキサメタリン酸ソーダ水溶液 1部

カオリン 40部

これらを混合したのち、サンドミル (KDLパイロット) を用いて微粒化して平均粒径 $2\mu\text{m}$ としたものを顔料分散液とする。

【0038】

10% クラレPVA217 (クラレ社製) 水溶液 100部

顔料分散液 25部

界面活性剤 ドデシルベンゼンスルホン酸ソーダ (25%) 3部

水 72部

上記の組成を混合し、オーバーコート層 (A) 用塗液を

【0039】

得た。

<オーバーコート層 (B) 用塗液の調整>

10% クラレPVA117 (クラレ社製) 水溶液 100部

20% ステアリン酸亜鉛分散液 50部

(平均粒径 $0.15\mu\text{m}$ 中京油脂社製 ハイドリンF115)

界面活性剤 ドデシルベンゼンスルホン酸ソーダ (25%) 50部

水 800部

上記の組成を混合し、オーバーコート層 (B) 用塗液を得た。

それぞれ、下記の乾燥重量となるようにバーコーターで逐次塗布して乾燥させ、表面温度 50°C の熱キャレンダーによる表面平滑処理を行い、感熱記録材料を得た。

【0040】感熱発色層上に、上記オーバーコート層

(A) 用塗液およびオーバーコート層 (B) 用塗液をそ

オーバーコート層 (A) 乾燥塗布量 $3.0\text{g}/\text{m}^2$ オーバーコート層 (B) 乾燥塗布量 $0.1\text{g}/\text{m}^2$

【0041】<実施例2>実施例1のオーバーコート層 (B) の乾燥塗布量を $1.0\text{g}/\text{m}^2$ とした他は、実施例1と同様にして感熱記録材料を得た。

【0042】<実施例3>実施例1のオーバーコート層 (B) を下記の組成に変更した以外は、実施例1と同様にして感熱記録材料を得た。

10% クラレPVA117 (クラレ社製) 水溶液 10部

40% 合成高分子 (アクリル系) ワックス分散液 2.5部

(平均粒径 $0.2\mu\text{m}$ 日本触媒社製 CX-ST200)

界面活性剤 ドデシルベンゼンスルホン酸ソーダ (25%) 5部

水 82.5部

【0043】<比較例1>オーバーコート層 (A) 用塗液のみを、その乾燥塗布量を $3.0\text{g}/\text{m}^2$ となるように塗布した以外は、実施例1と同様にして感熱記録材料を得た。

液30部に対して、オーバーコート層 (B) 用塗液6部を混合し、乾燥塗布量が $3.2\text{g}/\text{m}^2$ となるようにバーコーターで塗布し、 70°C の熱風により乾燥して感熱記録材料を得た。

【0044】<比較例2>オーバーコート層 (A) 用塗液30部に対して、オーバーコート層 (B) 用塗液3部を混合し、乾燥塗布量が $3.1\text{g}/\text{m}^2$ となるようにバーコーターで塗布し、 70°C の熱風により乾燥して感熱記録材料を得た。

【0046】<比較例4>乾燥塗布量を $7\text{g}/\text{m}^2$ とした以外は、比較例2と同様にして感熱記録材料を得た。

【0047】<比較例5>実施例1のオーバーコート層 (B) を下記の組成に変更した以外は、実施例1と同様にして感熱記録材料を得た。

【0045】<比較例3>オーバーコート層 (A) 用塗

10% クラレPVA117 (クラレ社製) 水溶液 10部

20% ステアリン酸亜鉛分散液 2.5部
 (平均粒径0.9 μ m 中京油脂社製 ハイミクロンF930)
 界面活性剤 ドデシルベンゼンスルホン酸ソーダ(25%) 5部
 水 82.5部

【0048】<比較例6>比較例1のオーバーコート層 にして感熱記録材料を得た。
 (B)を下記の組成に変更した以外は、実施例1と同様

10% クラレPVA117(クラレ社製)水溶液 10部
 30% ステアリン酸亜鉛分散液 3.3部
 (平均粒径5.5 μ m 中京油脂社製 ハイドリニンZ7-30)
 界面活性剤 ドデシルベンゼンスルホン酸ソーダ(25%) 5部
 水 81.7部

【0049】上記のようにして得られた各々の感熱記録材料について、下記の評価を行った。

(1) 感度(発色特性)

得られた感熱記録材料を、京セラ社製 サーマルヘッド(KJT-216-8MGF1)(抵抗値2964 Ω)を用いてプラテン圧1kg/m²、ヘッド表面温度30℃、印加電圧23.8V、パルス幅2.1ms、送りピッチ7.7dot/mmで印画した。濃度はマクベス反射濃度計RD918を用いて測定した。

【0050】(2) 耐可塑性

(1)の感度評価と同様にして印画処理したサンプルを3インチ径の塩化ビニル管の周囲に印画面が外側に向くようにして並べ、その上に信越化学社製塩化ビニルラップ(ポリラップ300)を巻付け、45℃のオーブンに入れて24時間経過後の濃度をマクベス反射濃度計RD918を用いて測定した。濃度は0.7以上であれば、実用上の問題は生じない。

【0051】(3) 走行性

G3のファクシミリより送信した電子写真学会ファクシミリテストチャートを、松下電器社製ファクシミリ(おたっくすPW2)を用いて受信し、印画するときの印画音をリオン製騒音計NA-24を用いて測定した。走行性良好な感熱記録材料では、印画音は70dB以下である。

【0052】(4) 取扱い性(耐擦過性)

表面を爪で強くこすった場合のこすり跡が発色するかを目視で評価した。取扱い性として問題が生じないのは◎または○のレベルである。

◎・・・こすり跡が黒く発色しない。

○・・・こすり跡がうっすらと発色するが目立たない。

△・・・こすり跡がうっすらと発色し、目立つ。

×・・・こすり跡が黒く発色し、目立つ。

【0053】結果を表1に示す。

【表1】

	感度	耐可塑性	走行性	取扱い性	(備考)
実施例1	1.20	0.85	67dB	○	B 塗布量0.1 g/m ²
実施例2	1.21	0.73	69dB	○	B 塗布量1.0 g/m ²
実施例3	1.25	0.95	64dB	◎	合成ワックス
比較例1	1.20	0.69	78dB	×	B 層なし
比較例2	1.18	0.40	75dB	×	5% 混合 3g/m ²
比較例3	1.15	0.15	73dB	△	10% 混合 3g/m ²
比較例4	0.95	0.55	75dB	○	10% 混合 7g/m ²
比較例5	1.20	0.30	65dB	○	B 粒径 0.9 μ
比較例6	1.20	0.15	66dB	○	B 粒径 5.5 μ

なお、表1の備考欄は、オーバーコート層の特徴を表し、Bはオーバーコート層(B)を示す。

【0054】

【発明の効果】以上のように本発明の感熱記録材料によれば、感度(発色特性)、耐可塑性、走行性、取扱い性(耐擦過性)に優れている。